



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

# Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación

Coordinadores

José Daniel Álvarez Teruel

Salvador Grau Company

María Teresa Tortosa Ybáñez

Coordinadores  
José Daniel Álvarez Teruel  
Salvador Grau Company  
María Teresa Tortosa Ybáñez

© Del texto: los autores. 2016  
© De esta edición:  
Universidad de Alicante  
Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad  
Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), 2016

ISBN: 978-84-608-4181-4

Revisión y maquetación:  
Salvador Grau Company  
Daniel Gallego Hernández

## 72. Una experiencia docente internacional para la elaboración de material docente práctico sobre la Farmacología

---

*M. Palmero Cabezas (1); A. Giménez Caballero (2); P.I. Mitre (3); V. Dubová (4);  
JL. Bellot Bernabé (1); J. Pastor Belda (1); D. Hyseni (1);  
MA. Company Sirvent (1); J. Formigós Bolea (1)*

(1) Departamento de Óptica, Farmacología y Anatomía  
Universidad de Alicante - España

(2) Centro de Ciencias Biomédicas  
Universidad de Montevideo - Uruguay

(3) Departamento de Cirugía y Clínica Estomatológica. Universidad Nacional de  
Tucumán - Argentina

(4) Centro Superior de Idiomas, Universidad de Alicante - España

**RESUMEN.** El ABP se basa en enfrentar al estudiante a una situación que se encontrará en el ejercicio de su profesión (Molina, 2003), resolviendo, farmacológicamente en este caso, un problema de salud de un paciente por parte de estudiantes de Ciencias de la Salud o las causas de un delito por parte de un criminólogo. En el curso 2013/14 en colaboración con profesores de Farmacología de las universidades de Montevideo (Uruguay) y la Nacional de Tucumán (Argentina) participamos en la XII Jornadas de Investigación en Docencia Universitaria, elaborando una colección de problemas basados en los medicamentos que alteraban la conducta del individuo y que fueron publicados en formato libro (ISBN: 978-99-7471-410-6) y en Internet (bajo licencia Creative Commons). Dada la valoración positiva por parte de los estudiantes de este tipo de aprendizaje, el objetivo de esta red era implicar a mas profesores y a alumnos de master y/o doctorado por un lado, y ampliar la colección de problemas iniciada en colaboración con ambas universidades iberoamericanas, pero abarcando temas mas allá de la psicofarmacología, que sea de utilidad a estudiantes de Ciencias de la Salud, ya sean de grado o de postgrado, e incluso, a estudiantes de Ciencias sociales y Jurídicas.

*Palabras clave:* ABP, colaboración internacional, docencia, farmacología, estudios de grado y postgrado.

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Problema/cuestión

El trabajo presentado es realizado por el conjunto de profesores y estudiantes de master y doctorado de tres universidades de ambos lados del Atlántico. El propósito de este trabajo fue continuar con el trabajo iniciado el año pasado en las mismas jornadas, con el fin de ampliar una colección de problemas útiles (ABP) para la enseñanza de la Farmacología y formar al estudiante para que sea capaz de abordar y resolver problemas reales relacionados con la utilización de medicamentos o, en el caso de estudiantes de Ciencias Jurídicas y Sociales reconocer si el consumo de algún fármaco o drogas son las posibles causas de alteración de la conducta de un individuo le conducen a cometer un acto delictivo.

## 1.2. Revisión de la literatura

La Farmacología es una rama de las ciencias biológicas que estudia la acción, beneficiosa o dañina, de los agentes químicos sobre los seres vivos. En ese sentido la Farmacología tiene un amplísimo campo de acción y está relacionada con otras disciplinas como la bioquímica, la biofísica, la fisiología, la genética, la microbiología, la patología y la química farmacéutica. Con esa amplia acepción, una droga o fármaco es toda sustancia química capaz de inducir una reacción o cambio en el funcionamiento celular y los tejidos vivos [Malgor & Valsecia, 2000]. La Farmacología es una disciplina fundamental en los estudios de ciencias de la salud que ha tenido un gran desarrollo científico en los últimos años y su enseñanza requiere de una fuerte integración de contenidos aportados por las asignaturas de ciencias básicas. El conocimiento del gran número de fármacos, sus aplicaciones terapéuticas, sus efectos adversos o tóxicos e interacciones [Armijo et al, 2001], es necesario para los profesionales sanitarios, por lo que los profesores deben aumentar los esfuerzos docentes e innovar en la metodología didáctica para tratar de conseguir que esta asignatura sea mas amena para el estudiante y les permita integrar los conocimientos adquiridos de una forma practica mediante la solución de problemas.

Son numerosos los artículos que demuestran las ventajas del ABP en la enseñanza superior, tales como que ayuda a desarrollar el pensamiento crítico [Olivares & Heredia, 2012], o que facilita el aprendizaje, en especial el aprendizaje a largo plazo [Prosser & Sze, 2013]. Desde hace varios años, ha sido empleado en Farmacología con éxito, siempre que se aplique con realismo y adaptado a cada situación, y constituye una clara alternativa a la docencia tradicional en nuestra materia [Vivas et al., 2001; Antepohl & Herzig, 1999; Galvao et al., 2014; Baños y Farré, 2013].

La experiencia de la aplicación del ABP en el currículo médico de Maastrich demostró que: 1) El sistema es muy útil para presentar aspectos terapéuticos de la farmacología, de modo que los estudiantes aprenden acerca de los fármacos al mismo tiempo que estudian las patologías en las cuales ellos están indicados; 2) El ABP no solo es apropiado para casos clínicos, ya que su aplicación en un nivel más

básico permite introducir las bases de la farmacología con una orientación más científica; 3) El ABP no excluye las clases magistrales, ya que son necesarias para introducir la sistemática de la farmacología básica y la terapéutica (Gabriela Díaz-Véliz et al, 2013).

### **1.3. Propósito**

Por todo lo expuesto, el objetivo principal de la red era la continuación de la red anterior, y así, los farmacólogos de diferentes universidades nos hemos propuesto diseñar nuevos problemas o casos en esta área de conocimiento, pero abarcando además de temas sobre psicofarmacología (temática de la red anterior), temas de farmacología general, terapéutica, toxicología o interacciones medicamentosas, con mayor o menor dificultad, para que sea de utilidad a estudiantes de grado o postgrado de Ciencias de la Salud, y también a estudiantes de Ciencias sociales y Jurídicas.

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1. Descripción del contexto y de los participantes**

En la elaboración de nuevos casos o problemas de este trabajo han colaborado profesores de tres universidades, una española, Universidad de Alicante, y dos latinoamericanas, Universidad de Montevideo (Uruguay) y Universidad Nacional de Tucumán (Argentina). Además en esta red, se han implicado alumnos de master y doctorado de la Universidad de alicante.

Las titulaciones en los que se aplicaron los problemas en la Universidad de Alicante fueron: Ciencias de la Salud (Grado de Enfermería) y Ciencias Sociales y Jurídica (Grado de Criminología). En la Universidad de Tucumán se aplicaron los problemas a estudiantes de la carrera de Odontología. El mayor nivel de exigencia de conocimiento en la materia en el que se presentaron los casos, fue a los estudiantes de Maestría en Farmacología Clínica, en la Universidad de Montevideo, lo que supone un elevado grado de especialización y el nivel máximo para el que está previsto el uso de estos problemas.

### **2.2. Materiales**

Para la confección de los problemas, así como para su resolución de los mismos fueron necesarios los recursos bibliográficos habituales (libros, páginas de Internet, sistemas de búsqueda en la base de datos MEDLINE de citaciones de artículos de investigación, etc.).

### **2.3. Instrumentos**

Toda la comunicación entre los miembros del grupo a lo largo de todo el proceso de la investigación, explotación estadística, escritura y publicación de resultados se realizó de forma telemática. Los instrumentos más utilizados fueron el correo electrónico y Google Drive, en el que se alojaron todos los documentos y

en el que los profesores iban sumando sus aportaciones y comentando las ajenas, hasta conseguir una redacción definitiva de los problemas, de la comunicación y de la memoria presentada en las Jornadas de Redes. La comunicación entre los miembros fue telefónica y también mediante la creación de un grupo WhatsApp para mantener contactos entre los miembros del grupo.

## **2.4. Procedimientos**

Todos los participantes en el proyecto se implicaron en las diversas etapas del plan de trabajo diseñado. En una primera fase se realizaron las pertinentes búsquedas bibliográficas para elaborar una base de datos sobre la cual basarse para el planteamiento del problema. Una vez diseñado y redactado el problema y planteadas las cuestiones que el alumno debía resolver, se pone en común al grupo utilizando la plataforma GoogleDrive para la revisión y aceptación por parte de los miembros de la red. Posteriormente son almacenados y quedan disponibles para trabajar con los alumnos en las clases de Prácticas.

En la segunda etapa, se eligieron los casos en función del grupo de estudiantes a los que se aplicarían y se realizó la resolución de los problemas con los alumnos. Posteriormente se distribuyeron las encuestas correspondientes a los alumnos con la asignatura de Farmacología impartidas en las tres universidades.

En la tercera y última etapa, se analizaron las encuestas realizadas. Esta fase culminó con el examen y análisis pormenorizado de los resultados alcanzados que fueron expuestos en las XIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria que tuvieron lugar en la Universidad de Alicante en julio de 2015.

En todos los casos o problemas, el protagonista era un fármaco, y trataba sobre su indicación terapéutica, aparición de reacciones adversas, de sus interacciones con otros fármacos, alimentos u otras sustancias o de situaciones fisiológicas que pudiesen alterar la respuesta de ese fármaco. Los problemas se redactaron con una dificultad intermedia, planteando cuestiones al final del mismo que el estudiante debía resolver. Se exigían respuestas con alto nivel científico a los estudiantes de nivel superior y respuestas más elementales a los estudiantes de primeros cursos de la titulación o menor nivel de conocimiento en la materia.

Los problemas se plantearon como un caso clínico real, con mucha información trivial mezclada en el texto pero que daba las pistas clave para la resolución del problema, con el fin de que fuesen capaces de entresacar la información de interés y necesaria para resolver las cuestiones.

Cada problema incluye

- Título
- Texto problema
- Preguntas que deben contestar los estudiantes para “resolver” el problema
- Objetivos didácticos del problema
- Solución al problema, incluyendo links desde los que se puede obtener la información necesaria o de ampliación. (Este apartado se muestra al estudiante al final de la sesión)

Los grupos de estudiantes con los que se llevo a cabo el proyecto fueron:

- Alumnos de Postgrado avanzado de la Maestría en Farmacología Clínica de la Universidad de Montevideo y Medicina de Familia y Comunitaria. Los casos se presentaron en sesiones teórico prácticas en sesiones ordinarias del curso. Cada problema debían resolverlo en forma personal, aportando información extra que apoye la posición final tomada. Finalmente se discutieron las diferentes posturas ampliando así el conocimiento adquirido
- Alumnos de la asignatura “Farmacología y Terapéutica” de segundo curso del grado de Enfermería de la Universidad de Alicante. Los problemas se realizaron en las sesiones de “prácticas de ordenador” y “seminarios” que deben realizar durante el curso. Cada problema o caso se debía resolver entre dos personas durante la sesión de 2,5 horas. Para resolverlos (contestando a las preguntas que se planteaban) podían utilizar cualquier medio a su alcance (apuntes, libros de texto, páginas de Internet, revistas científicas *on-line*), pero solo se aceptaría como “fuente válida” aquellas páginas o publicaciones que tengan cierta relevancia (páginas de la autoridad sanitaria, revistas indexadas, sociedades científicas, etc.). Al final de las sesiones, se hacía una puesta en común, se aclaraban las dudas que pudieran surgir y se hacía un breve repaso de las características generales y las peculiaridades del grupo farmacológico sobre el que los estudiantes habían investigado mediante el caso presentado ese día. Se evaluó la capacidad de síntesis, el razonamiento de las medidas tomadas en cada caso, las fuentes utilizadas y su calidad y la presentación del trabajo.
- Alumnos de la asignatura “Farmacología y Terapéutica” de cuarto curso de la carrera de Odontólogo en la Universidad Nacional de Tucumán. Los alumnos, trabajaron cada problema durante el trabajo práctico de la materia. en grupos de tres, con un ordenador por grupo. La duración del mismo fue de dos horas. Para la resolución de los mismos, los alumnos contaban con de internet, libros, revistas científicas, etc., con la misma consigna, es decir que las fuentes fueran confiables. Uno de los alumnos debió encargarse de describir brevemente el perfil farmacológico del fármaco en cuestión, buscar posibles interacciones farmacológicas, efectos adversos, etc. Cumplida las dos horas se realizó un plenario de 30 minutos, con breves exposiciones de los alumnos representantes de cada grupo, y a continuación el profesor aclaró las dudas y unificó los diferentes criterios, surgidos en el debate. El trabajo práctico se entregó de manera escrita e individual, el problema con la solución realizada al profesor.
- Alumnos de la asignatura “Uso y abuso de fármacos y drogas”, de cuarto curso del itinerario de Administración y Justicia del grado de Criminología de la Universidad de Alicante. Dicha asignatura, correspondiente al área de Farmacología, pretende complementar la formación del especialista en criminología mediante el conocimiento de los efectos que tienen diferentes sustancias (drogas y fármacos) sobre la conducta del individuo. Muchos fármacos con fines terapéuticos pueden

alterar la conducta de un individuo o desencadenar episodios psiquiátricos que finalicen en eventos fatales y/o delictivos. Por tanto, la psicofarmacología fue el tema seleccionado para este grupo de estudiantes de Ciencias jurídicas y sociales, en sesiones prácticas de ordenador. El trabajo debían realizarlo en grupo de 2-4 personas, siendo evaluado la capacidad de síntesis, el razonamiento de las medidas tomadas en cada caso, las fuentes utilizadas y su calidad y la presentación del trabajo.

Una vez finalizadas las practicas, se pide a los estudiantes que respondan a una encuesta, voluntaria y anónima sobre este método docente. Los cuestionarios se presentaron mediante el servicio de formularios y cuestionarios del Campus Virtual (UACloud) en la Universidad de Alicante. En las Universidad de Montevideo una vez terminada la sesión se entregaron los cuestionarios para la evaluación de la misma y en la de Tucumán, se les pasó mediante formularios de Google Docs.

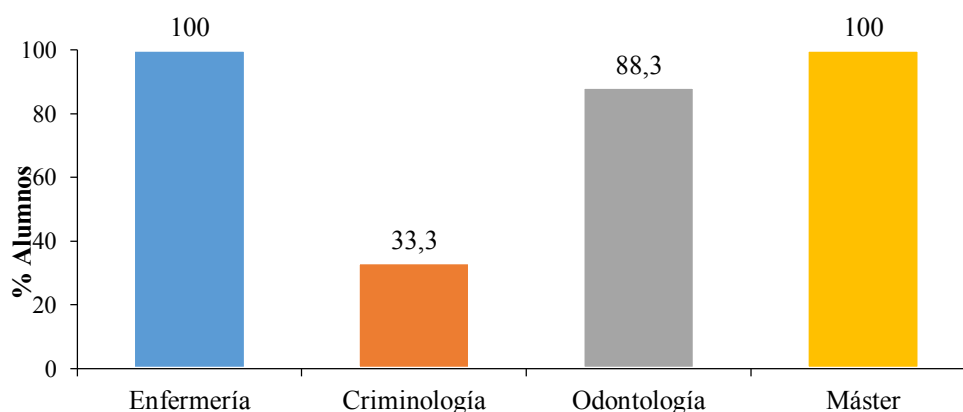
En el cuestionario se pedía a los alumnos que opinasen, de forma anónima, sobre la asignatura y la metodología empleada en las sesiones prácticas. De la asignatura, debían valorar la farmacología en los diferentes estudios y opinar sobre el interés o utilidad de la misma para el ejercicio de su profesión. La metodología utilizada en las sesiones prácticas, debía ser valorada en su conjunto y más específicamente sobre la dificultad o facilidad que este método ofrecía para el aprendizaje del contenido de la asignatura, así como el esfuerzo que debían realizar para la resolución de los problemas, con respecto al método tradicional de enseñanza. También se les pedía su opinión sobre la continuidad del uso de esta metodología en los próximos años. Por último, se les propuso que expresaran su opinión de forma abierta (Ver cuestionario en Anexo).

### **3. RESULTADOS**

El primer lugar, se planteó a los estudiantes que valoraran los conocimientos adquiridos de Farmacología (en una escala del 0 al 10) para la práctica de su profesión. El 100% de los alumnos de enfermería y maestría en Farmacología Clínica que participaron en la encuesta, consideraban la asignatura de Farmacología fundamental (valorados entre 8 y 10) en el ejercicio de su profesión, seguido de los estudiantes de odontología (88,3%). Sin embargo, los estudiantes de criminología no consideran la Farmacología de gran utilidad para el ejercicio de su profesión, solo un 33,3% valoró positivamente la utilidad de su conocimiento (fig. 1).

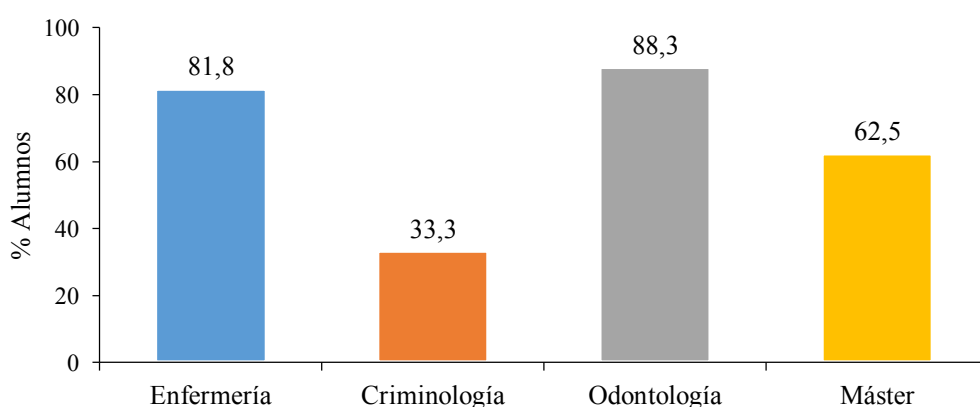


**Figura 1. Importancia de la asignatura para el ejercicio de la profesión**



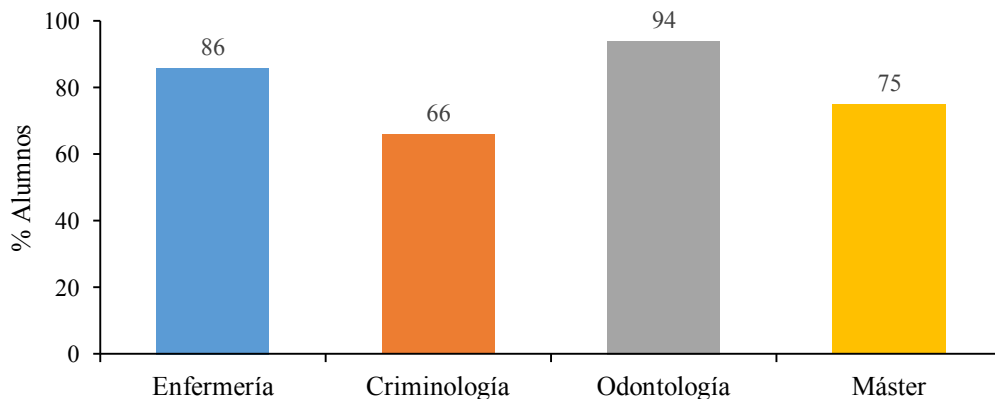
La valoración de la asignatura en cuanto al plan de aprendizaje y actividades realizadas durante el curso (fig 2), fue mejor valorada por los estudiantes de odontología y enfermería (88,3% y 81,8%, respectivamente) que por los alumnos de Maestría en Farmacología Clínica (62%). Tan solo un 33,3% de los estudiantes de criminología que participaron en la encuesta, valoraron la asignatura con un valor superior a 7 (escala 0-10), probablemente debido a la falta de conocimiento de materias básicas para su comprensión, como lo demuestran los comentarios aportados por los estudiantes en las encuestas, en los que la consideraban enriquecedora pero reconocían falta de conocimiento sobre biología general para poder aprovechar mejor lo aprendido: *“Para que esta asignatura resultase más enriquecedora, se debería de haber hecho, en cursos anteriores algún tipo de introducción para poder, al menos, saber defendernos con los términos biológicos y poder profundizar más en la asignatura”*.

**Figura 2. Valoración de la asignatura (porcentaje de estudiantes que valoraron la asignatura con una calificación de 7 o superior sobre 10)**



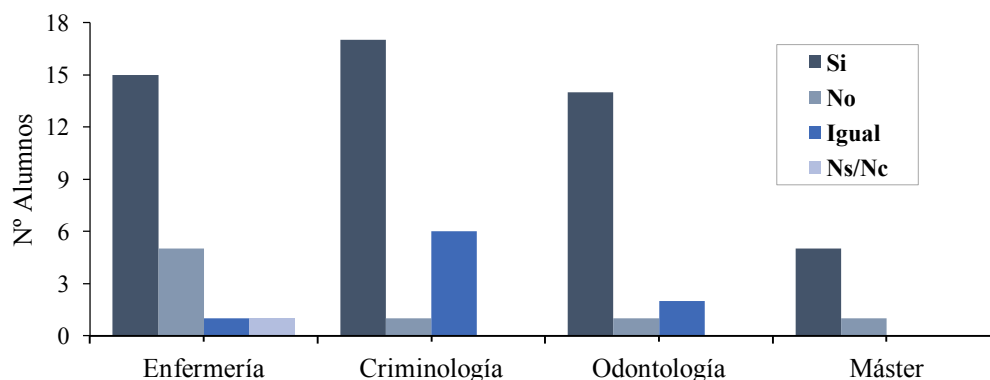
La experiencia de trabajo con problemas fue valorada por encima de 7, en una escala de 0 a 10, por el 94% de los estudiantes de grado de odontología, y un 86%, 75% y 66% los de Enfermería, Maestría en Farmacología Clínica y Criminología respectivamente (fig.3)

**Figura 3. Valoración del ABP (porcentaje de estudiantes que valoraron la metodología del ABP con una calificación de 7 o superior sobre 10)**



En todos los estudios, los alumnos consideraron que aprendieron con más facilidad que con un método tradicional, aunque considerasen que el trabajo que debían realizar para la solución de los casos fue en general superior (fig 4). Y, aun así, la mayoría de los alumnos recomendaron seguir utilizando estas sesiones prácticas. La valoración de la aplicación de los ABP fue positiva por parte de los estudiantes.

**Figura 4. Facilidad de aprendizaje utilizando ABP (Número de estudiantes que considera que con la metodología del ABP se trabaja más menos o igual que con una metodología tradicional)**



La opinión de los alumnos sobre las sesiones practicas quedan reflejadas en algunas de las siguientes respuestas dadas por los alumnos a la pregunta: ¿Podría indicarnos alguna cosa que aprendió en la última sesión de problemas/cuestiones?...

Es un excelente complemento de estudio. Me sirvió para aprender a considerar todos los factores que se ponen en juego a la hora de medicar ...

La resolución de los problemas con internet, libros y el trabajo en grupo enriqueció mi aprendizaje

A discutir en grupo y escuchar otras opiniones

A razonar mejor lo que estudié con el otro método

Es un excelente complemento de estudio. Me sirvió para aprender a considerar todos los factores que se ponen en juego a la hora de medicar, algo que por ahí no tenía tan en cuenta cuando estudio solo lo teórico

Una vez acabado el trabajo de campo, realizamos el análisis estadístico de los resultados y las conclusiones más destacadas las publicamos en las XIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria que tuvieron lugar en la Universidad de Alicante en julio de 2015.

#### **4. CONCLUSIONES**

Queda confirmado nuevamente que el método del ABP está vigente y es un excelente apoyo a los colegas a la hora de diseñar estrategias didácticas que permitan la participación activa de los alumnos, así como el estímulo en el autoaprendizaje.

La valoración positiva del uso de la herramienta docente del ABP para el estudio de la Farmacología, queda demostrada nuevamente por las tres universidades participantes de este proyecto, tanto en estudios de grado como en estudios superiores, pero además permite que estudiantes fuera del ámbito sanitario puedan reforzar la comprensión y aprendizaje de una materia árida en sí misma y difícil de comprender como es el caso de los alumnos de criminología.

Se han elaborado por tanto, nuevos problemas sobre farmacología que puedan aplicarse a distintas disciplinas, con el fin de ampliar la colección de casos iniciada en las Redes de 2014.

Hay que destacar que la distancia no ha sido una limitación para la realización de la misma. Por el contrario, ha permitido un crecimiento bidireccional de todos los participantes. Y además, el presente estudio, es la continuación de 2 años de arduo trabajo internacional entre colegas farmacólogos de nacionalidad argentina, uruguaya y española.

#### **5. DIFICULTADES ENCONTRADAS**

Esta red continúa la iniciada el curso pasado, con lo que la mayor parte de los problemas de ejecución se resolvieron con éxito el curso pasado. En cualquier caso, es de reseñar que nos hemos encontrado con un problema nuevo que deberemos resolver el curso que viene. Se trata de la baja participación de los estudiantes en las encuestas/formularios que hemos ido pasando para conocer su opinión. En algunos grupos, el porcentaje de respuesta ha sido inferior al 20%, lo que dificulta el análisis estadístico y la validez interna y externa de las conclusiones obtenidas para esos grupos.

Uno de los objetivos era ampliar el número de profesores de distintas universidades para formar parte de este proyecto y así elaborar un mayor número de problemas para ampliar la colección de los mismos iniciada en las Redes de 2014. Encontrar y convencer a colegas para un trabajo “generoso” ha sido difícil.

Otra dificultad encontrada, ha sido las fechas de realización de las jornadas, ya que hay que tener en cuenta que la docencia de farmacología en la mayoría de las titulaciones, se imparte del segundo semestre que finaliza a finales de mayo, coincidiendo casi con la fecha indicada para la presentación y conclusiones para su aceptación para las Jornadas de Redes de este mismo año.

## **6. PROPUESTAS DE MEJORA**

Tal y como comentaremos en el apartado siguiente, el curso que viene pretendemos continuar con la red. Se trata de una red con vocación de ser interuniversitaria e internacional. Sería interesante para nosotros que desde la UA se facilitara la posibilidad de crear una red interuniversitaria con las universidades con las que actualmente trabajamos (Montevideo, Tucumán) y que pudiéramos ampliar la red hacia otras universidades también de fuera de España, con la clara vocación de ser la red de referencia iberoamericana en docencia basada en problemas de la Farmacología.

Por otra parte, proponemos, igual que el curso pasado, ampliar el número de profesores que participan para poder ampliar la colección de problemas que colocamos en los repositorios institucionales. El curso pasado publicamos la colección de problemas presentada ([http://www.um.edu.uy/docs/casos\\_de\\_uso\\_docente\\_en\\_farmacologia\\_clinica.pdf](http://www.um.edu.uy/docs/casos_de_uso_docente_en_farmacologia_clinica.pdf)). De la red de este curso sacaremos una segunda edición y el objetivo es hacer una amplia colección de problemas que trate todos los temas habituales en la docencia de la Farmacología, sea cual sea el grado o titulación que se imparta.

## **7. PREVISIÓN DE CONTINUIDAD**

En 2011, en el contexto de un congreso virtual iberoamericano iniciamos las conversaciones entre profesores de ambos lados del atlántico para ir trabajando en común. El curso pasado y este trabajamos entre tres universidades. El grupo fue bueno, salieron resultados provechosos y de ahí salió el ansia de continuar trabajando en la misma línea que se mantiene y con vocación de ampliar a más centros. Sería interesante que la autoridad académica correspondiente permitiera ampliar el número de universidades y profesores que forman parte de la red.

## **8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Arias, T. D. (1999). Glosario de medicamentos: desarrollo, evaluación y uso. Pan American Health Org. Recuperado de

<http://www.sisman.utm.edu.ec/Libros/FACULTAD%20DE%20CIENCIAS%20DE%20LA%20SALUD/CARRERA%20DE%20MEDICINA/05/Farmacologia%20Basica/Arias%20Tomas%20-%20Glosario%20De%20Medicamentos.PDF>

Antepohl, W., & Herzig, S. (1999). Problem - based learning versus lecture - based learning in a course of basic pharmacology: a controlled, randomized study. *Medical education*, 33(2), 106-113. Recuperado de:

<http://www.dhpescu.org/media/elip/pbl24.pdf>

Armijo, J. A., & González Ruiz, M. (2001). Estudios de seguridad de medicamentos: métodos para detectar las reacciones adversas y valoración de la relación causa-efecto. El ensayo clínico en España. Recuperado de

[http://www.farmaindustria.es/idc/groups/public/documents/publicaciones/farma\\_1031.pdf#page=153](http://www.farmaindustria.es/idc/groups/public/documents/publicaciones/farma_1031.pdf#page=153)

Baños, J. E., & Farré, M. La enseñanza de la Farmacología en las facultades de medicina del siglo XXI: una perspectiva desde el Espacio Europeo de Educación Superior. Editorial: Docencia en Farmacología, 11. Recuperado de:

[http://www.sofarchi.cl/medios/revistas/DocenciaFarmacologia/FARMACOLOGIArevista\\_julio.pdf#page=11](http://www.sofarchi.cl/medios/revistas/DocenciaFarmacologia/FARMACOLOGIArevista_julio.pdf#page=11); <http://www.elmundo.es/salud/273/11No132.html> Rev. Julio 2011

Di Girolamo, G. (2001). Métodos multimediales en la enseñanza de la Farmacología. *MEDICINA* (Buenos Aires), 61(6), 872-876. Recuperado de

[http://medicinabuenosaires.com/revistas/vol61-01/6/v61\\_n6\\_p872\\_876.pdf](http://medicinabuenosaires.com/revistas/vol61-01/6/v61_n6_p872_876.pdf)

Díaz-Véliz, G., Bustamante, D., Maya J.D. & Mora S. (2013). Estilos de aprendizaje y aprendizaje basado en problemas en un curso de Farmacología para estudiantes de tecnología médica (Facultad de medicina, Universidad de Chile). *Rev. Farmacol. Chile*, 6(2): 48-56.

Galvao, T. F., Silva, M. T., Neiva, C. S., Ribeiro, L. M., & Pereira, M. G. (2014). Problem-Based Learning in Pharmaceutical Education: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Scientific World Journal*, 2014. Recuperado de

<http://downloads.hindawi.com/journals/tswj/2014/578382.pdf>

Giménez. A. Reacciones adversas psiquiátricas. *BIOMEDICINA*, 2011, 6 (2) | 6 - 14 | ISSN 1510-9747. Recuperado de

[http://www.um.edu.uy/docs/reacciones\\_psiquiatricas.pdf](http://www.um.edu.uy/docs/reacciones_psiquiatricas.pdf)

Malgor, L.A & Valsecia, M. (2000) Farmacología Médica. 2º Edición. Soporte electrónico. Recuperado de: <http://med.unne.edu.ar/farmaco.html>

Molina, J. A., García, A., Pedraz, A. y Antón, M. V. (2003). Aprendizaje basado en problemas: una alternativa al método tradicional. *Revista de la Red Estatal de Docencia Universitaria*, 3, 79-85.

Olivares Olivares, Silvia Lizett, & Heredia Escorza, Yolanda. (2012). Desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(54), 759-778. Recuperado de

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662012000300004&lng=es&tlng=es;http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_44\\_6\\_spa.pdf](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000300004&lng=es&tlng=es;http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_44_6_spa.pdf)

Prosser, M., & Sze, D. (2013). Problem-based learning: Student learning experiences and outcomes. *Clinical linguistics & phonetics*, (0), 1-12. Recuperado de

<http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/02699206.2013.820351>[http://intqhc.oxfordjournals.org/content/15/suppl\\_1/i49.full.pdf+html](http://intqhc.oxfordjournals.org/content/15/suppl_1/i49.full.pdf+html)

- World Health Organization. Expert Committee. (1972). International drug monitoring: The role of national centres. Tech Rec Ser 498.
- Neville, A. J., & Norman, G. R. (2007). PBL in the undergraduate MD program at McMaster University: three iterations in three decades. *Academic Medicine*, 82(4), 370-374. Recuperado de:  
[http://journals.lww.com/academicmedicine/Fulltext/2007/04000/PBL\\_in\\_the\\_Undergraduate\\_MD\\_Program\\_at\\_McMaster.11.aspx](http://journals.lww.com/academicmedicine/Fulltext/2007/04000/PBL_in_the_Undergraduate_MD_Program_at_McMaster.11.aspx)
- Vivas, N. M., Badia, A., Vila, E., & Baños Díez, J. E. (2001). El aprendizaje basado en problemas como método docente en Farmacología: la opinión de los estudiantes de medicina. *Educación médica*, 4(4), 194-201